



Resumen

El sector de la restauración se ha convertido, en los últimos años, en uno de los motores socioeconómicos en crecimiento de nuestra Ciudad. Cada vez son más los gastronomos a nivel mundial que dedican parte de su actividad profesional a la investigación y desarrollo de nuevos métodos de cocción que mantengan condiciones propicias de la materia prima utilizada en sus platos, en la búsqueda imparable de un alto valor gastronómico y casi siempre económico.

De ahí el interés por las tecnologías de cocinado a baja presión, la cocina y cocción al vacío, como forma de elaborar los productos de base manteniendo sus características organolépticas, y permitiendo, además, conservar su color e incluso su sabor inicial y ser presentadas en el plato según la imaginación del chef. La cocción al vacío implica una cocción a menor temperatura de la usual por un periodo más largo de tiempo y sin la presencia del oxígeno en contacto con los productos. Esto se logra envasando los productos sin aire en bolsas herméticas y termo resistentes. La cocción se realiza por convección y por norma general el tiempo de cocción es superior al utilizado en la cocina tradicional.

En la cocción al vacío se consiguen buenos resultados en lo referente a texturas y sabores, pues se evita la reducción que se produce en la cocina tradicional; al estar envasados herméticamente, los géneros no tienen ninguna merma. La cocina al vacío al igual que la conservación al vacío, consiste en la preservación del alimento, previamente cocido en forma tradicional, por ausencia de oxígeno, reduciendo la proliferación de microorganismos aerobios que producen la degeneración del alimento y combinándolo además con la acción del frío.

Palabras clave: alimentos, cocción, vacío, hermético, convección, conservación, degeneración, envasado.

Abstract

The catering industry has become in recent years one of the growing socio-economic drivers of our City. Increasingly global gourmets who dedicate part of their professional activity to research and development of new cooking methods to maintain favorable conditions of the raw material used in their dishes, in the relentless pursuit of high gastronomic value and nearly always economical.

Hence the interest in cooking technology at low pressure, vacuum cooking and baking as a way to develop basic products while maintaining their organoleptic characteristics, and allowing also retain their color and even their initial taste and be submitted in the dish as the chef's imagination.

The “Sous Vide” cooking implies a lower cooking temperature than usual for a longer period of time and without the presence of oxygen in contact with the products. This is accomplished by packaging the products air tight containers and heat resistant. The cooking is done by convection and as a rule the cooking time is higher than that used in traditional cooking.

In vacuum cooking good results in terms of textures and flavors, as it prevents the reduction that occurs in the traditional cuisine to be tightly packed, genres have no shrinkage.

The “Sous Vide” cooking same as “Sous Vide” preservation, consisting of the storage of the food precooked in the traditional way, by lack of oxygen, reducing the proliferation of aerobic microorganisms producing food degeneration and combining well with cold action.

Key words: food, cooking, vacuum sealed, convection, conservation, degeneration, packaging.



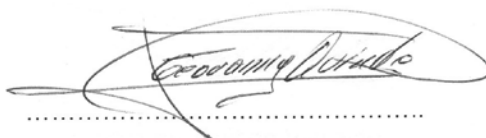
Índice

Introducción	13
Sección 1: Análisis de la situación actual a nivel mundial, nacional y local del uso y aplicación de la cocina y cocción al vacío en la industria de la restauración	15
Sección 2: Contextualización al medio de desempeño profesional	20
Sección 3: Análisis situacional con enfoque al aprovechamiento de la información del ensayo.	35
Sección 4: Plan de acción, a nivel de Cuenca, dirigido a los estudiantes por obtener el título profesional en Gastronomía.	41
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES.....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54
GLOSARIO	56
ANEXOS	58

AUTORIA

Yo, José Geovanny Quinde Viscaino, autor del trabajo de graduación **“Análisis y aplicación de la cocina y cocción al vacío en el sector de la gastronomía en la ciudad de Cuenca”**, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de **“Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas”**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, enero 29 del 2013.

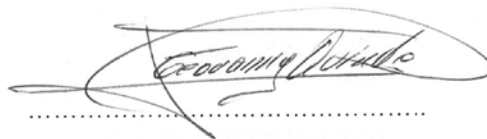


José Geovanny Quinde Viscaino

C.C. 010354565-3

Yo, José Geovanny Quinde Viscaino, autor del trabajo de graduación
**“Análisis y aplicación de la cocina y cocción al vacío en el sector de la
gastronomía en la ciudad de Cuenca”** certifico que todas las ideas,
opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación de exclusiva
responsabilidad de su autor.

Cuenca, enero 28 del 2013.



José Geovanny Quinde Viscaino

C.C. 010354565-3

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD

CARRERA DE GASTRONOMIA

**Trabajo de graduación tipo ensayo previo a la obtención del título de
“Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas”**

**“ANALISIS Y APLICACIÓN DE LA COCINA Y COCCION AL VACION EN
EL SECTOR DE LA GASTRONOMIA EN LA CIUDAD DE CUENCA”**

AUTOR:

Geovanny Quinde Viscaino

DIRECTOR DEL CURSO DE GRADUACIÓN:

Ing. Santiago Carpio Álvarez

Cuenca, enero de 2013

Dedicatoria

Junto a mi madre inicie mi aprendizaje en la vida, ahora en este momento, casi todo lo que soy se lo debo a su ejemplo de entrega, tenacidad y valor.

Por haber sido siempre mis más respetables y dilectos amigos, por haber compartido mis momentos buenos y malos, mis éxitos y mis fracasos, este ensayo es para mi madre y hermanos y para quienes de distintas maneras supieron guiarme en el transcurso de mi vida.

Geovanny Quinde V.

Agradecimiento

A Dios ante todo, por la fuerza necesaria para la culminación de mis estudios Universitarios.

Un especial agradecimiento a mis mentores: la Sra. Roció Vásquez, Sra. Daniela Ramos y al Dr. Mateo Estrella, quienes con sus sabias palabras siempre me alentaron a continuar e ir mas allá de lo planeado.

Expreso mis sinceros agradecimientos a la Universidad de Cuenca, a la carrera de Gastronomía, a sus distinguidos Catedráticos, de manera especial al Ing. Santiago Carpio Álvarez por su valiosa colaboración y apoyo desinteresado en el desarrollo de este ensayo.

De igual manera agradezco a todos los que de una u otra manera hicieron posible la realización de este Trabajo.

Índice

Dedicatoria.....	7
Agradecimiento	8
Resumen	1
Abstract.....	2
Índice	9
Índice de ilustraciones	12
Introducción	13
Sección 1: Análisis de la situación actual a nivel mundial, nacional y local del uso y aplicación de la cocina y cocción al vacío en la industria de la restauración	15
1.1 HISTORIA DEL VACIO	16
1.2 LA HISTORIA CONTADA POR EL PROPIO INVENTOR	17
1.3 ENFOQUE DE LA SITUACION ACTUAL	19
Sección 2: Contextualización al medio de desempeño profesional	20
2.1. COCINA AL VACÍO Y COCCIÓN AL VACÍO	21
2.2 ASPECTOS QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA.....	22
2.2.1 Seguridad alimentaria	22
2.2.2 Normativas sanitarias, temperaturas.	23
2.2.3 Técnicas complementarias.....	24
2.2.4 Parámetros de cocción.....	24
2.3 MAQUINARIA Y UTENSILIOS PARA COCINAR AL VACIO.....	25
2.3.1 Máquina Empacadora al vacío	25
2.3.2 Abatidor	29
2.3.3 Sonda Térmica Especial Para Cocción Al Vacío	31
	9

2.3.4	Las bolsas de vacío	32
*	Bolsas De Cocción	33
*	Bolsas Retractiles	34
Sección 3: Análisis situacional con enfoque al aprovechamiento de la información del ensayo.		35
3.1	VENTAJAS DE LA COCCIÓN AL VACÍO.....	36
3.2	OTRAS VENTAJAS DEL VACIO	37
3.3	UTILIDADES EN LA GASTRONOMÍA.....	37
3.4	ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION	38
3.5	HIGIENE Y CALIDAD	39
Sección 4: Plan de acción, a nivel de Cuenca, dirigido a los estudiantes por obtener el título profesional en Gastronomía.		41
4.1	Propuesta:.....	43
4.2	Preservación de las cualidades organolépticas.....	43
4.3	Gran valor dietético y nutritivo.....	44
4.4	Aromas	46
4.5	Aplicación de la técnica del vacío según grupos de alimentos.	47
CONCLUSIONES		51
RECOMENDACIONES.....		53
BIBLIOGRAFÍA.....		54
GLOSARIO		56
ANEXOS.....		58
1.	Cuadro de la cocina al vacío:.....	¡Error! Marcador no definido.
2.	Tabla de temperaturas (*) Sous Vide.....	60
3.	Temperaturas y Desarrollo Bacteriano	63
4.	Organigrama y organización de zonas que componen el proceso de producción en cocina al vacío	62
5.	Tiempos de cocción para otros alimentos	63



6.	Mapa de Procesos.....	65
7.	Recetas con la técnica al Vacío	66

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Empacadora al Vacío.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2: Abatidor	29
Ilustración 3: Sonda Térmica	31
Ilustración 4: Bolsas de Conservación	32
Ilustración 5: Bolsas de Cocción	33
Ilustración 6: Bolsas Retractiles	34

Índice de Tablas

Tabla 1: Cuadro de la cocina al vacío:.....	59
Tabla 2 Tabla de temperaturas (*) Sous Vide	61
Tabla 3: Tiempos de Cocción para otros alimentos	63

Índice de Gráficos

Grafico 1: Temperaturas y desarrollo bacteriano	64
Grafico 2: Mapa de Procesos.....	65

Introducción

En este trabajo expondré con la máxima claridad posible los aspectos más importantes de la cocina y cocción al vacío y las nuevas tecnologías alimentarias derivadas de estas técnicas con el fin de crear una tendencia de uso y aplicación para los profesionales de la cocina que buscan un enfoque moderno y más rentable en el sector de la restauración.

La gastronomía ha formado parte del proceso de los avances tecnológicos a los que nos enfrentamos cada día, entre las tecnologías aplicables a la restauración, la tecnología del vacío hizo su aparición hace relativamente poco tiempo como método de cocción y ya no sólo de conservación, es en 1974, que Georges Pralus descubrió esta técnica en su laboratorio de Briennon, Francia, frente a los problemas de la pérdida de peso de algunos alimentos durante su cocción.(Montes y A. , 45).

El objetivo es dar a conocer los procesos para la realización de una cocina al vacío satisfactoria y garantizada en todas sus medidas higiénicas, procurando sacar todo el provecho y la rentabilidad de la aplicación y buen desarrollo de la técnica del vacío.

Existen diferentes aplicaciones de la técnica del vacío:(Pozo , 1)

a) Conservación en crudo

Una vez limpio el género se procede a su envasado en crudo para su almacenamiento en la cámara frigorífica. Se etiqueta con la fecha de envasado y de caducidad. Luego es depositado en la cámara frigorífica hasta su utilización.

b) Cocción tradicional y envasado al vacío

Cuando ya tenemos porcionado el género, procedemos a cocinarlo de la manera tradicional. Una vez cocido tenemos dos opciones:

Enfriamiento rápido y envasado del producto. El género debe ser enfriado rápidamente a 10°C en el centro y 2°C en el exterior. Una vez enfriado se envasa y se etiqueta.

Envasar en caliente y luego enfriar. Se procede al envasado en caliente una vez cocido el género. Luego envasamos y enfriamos a 10°C en el centro del producto lo más rápido posible.

La ventaja de ambas opciones es mantener la cocina tradicional aplicando un sistema moderno y práctico de conservación.

c) Cocción al vacío

Consiste en cocinar el género luego de haber sido envasado al vacío. Para los casos de carnes, es preferible marcarlos antes en la plancha para que tengan color de dorados. Al igual que en el caso anterior, hay que aplicar un enfriamiento rápido al producto una vez cocido.

En este ensayo se abordará subtemas de la cocción al vacío como: los tipos de cocción, los tiempos de cocción, algunas técnicas concretas para productos específicos, las ventajas de una cocción así, etc.

Para finalizar se presenta algunas preparaciones culinarias en las que interviene la cocción al vacío sobre diferentes productos.



Sección 1: Análisis de la situación actual a nivel mundial, nacional y local del uso y aplicación de la cocina y cocción al vacío en la industria de la restauración.

“Resulta indudable que la elaboración de comidas es arte. Igualmente cierto resulta que este arte con el devenir del tiempo se ha enriquecido con la ciencia. Puede afirmarse, sin riesgo a equivocarnos, que lo culinario constituye uno de los más interesantes ejemplos de combinación entre arte y conocimiento.”

Sergi Arola; “Premio Gourmetour 2002 – La Broche Restaurante”

1.1 HISTORIA DEL VACÍO

Vacío

La enciclopedia Larousse define el término "vacío" como el ambiente correspondiente a un estado en el cual la presión es inferior a la de la atmósfera. Aplicando esta definición a la cocina, es un sistema de conservación de alimentos crudos, semi preparados o cocinados, que basado en la ausencia de oxígeno en el aire, impide el desarrollo de las bacterias aerobias que producen la putrefacción de los alimentos.

Este proceso ha sido durante mucho tiempo sólo un método de conservación, más no una técnica de cocina propiamente dicha.

El ingeniero Alemán Otto Von Guericks (1602-1686), nacido en Magdeburgo, construyó la primera bomba de vacío hacia el año 1654; Von Gueriks realizó una demostración del funcionamiento de su bomba de vacío ante la nobleza.

Construyó dos semiesferas de bronce con un diámetro de 50 cm.; extrajo el aire del interior de la esfera y engancho a una pareja de caballos de tiro cada una de las partes de la semiesfera e intento separarlas mediante el tiro de los caballos, lo que le resulto imposible. Después de esta demostración, la utilización del vacío queda en punto muerto.

Su aplicación industrial coincide con el descubrimiento de la lámpara eléctrica; pero es en los años sesenta cuando el vacío empieza a pasar de la investigación en la universidad a la utilización industrial para la fabricación de materiales para la industria eléctrica y los semiconductores en particular, pues al trabajar en atmósfera inerte se reduce al máximo la oxidación de los materiales.

Las aplicaciones del vacío en el campo alimentario arrancan alrededor de la terminación de la segunda guerra mundial en los EEUU; después comenzó a utilizarse en Europa, en concreto en Francia con su utilización en industrias de charcutería, salazones, carnicería, etc.

Desde entonces hasta nuestros días son miles de recetas, puestas a punto con este sistema, miles también las empresas que utilizan de una u otra forma el sistema del vacío en sus procesos productivos y cientos los profesionales formados para la correcta utilización de esta técnica.

1.2 LA HISTORIA CONTADA POR EL PROPIO INVENTOR

Al inventar la cocina al vacío, Georges Pralus, ha abierto nuevos campos a la investigación gastronómica y ha formado a los chefs más destacados y prestigiosos del mundo. (Pralus, Entrevista)

Georges Pralus(Pralus, Entrevista): En 1974 el restaurante Troisgros se quejaba de perder más del 40% de su foie gras durante el proceso de cocción. Después de varios intentos terminé por reducir esta pérdida al 5%: había conseguido cocer al vacío una terrina que, a pesar del envasado plástico, no veía alterado su sabor. Jean Troisgros me confesó incluso que nunca había probado un foie gras tan succulento. En vista del éxito de esta primera experiencia, seguí con los pescados, las carnes, las verduras... y así hasta más de 600 recetas.(Pralus, Entrevista , 2)

¿Que ventajas nos aportan profesionalmente las ventajas de la técnica de cocción al vacío?

Georges Pralus:La calidad es superior a la que se obtiene mediante la cocción tradicional. Al vacío, a baja temperatura, los platos pueden reproducir los sabores de aquella cocina a fuego lento que realizaban

nuestras abuelas, pero con material moderno y sin que el aire provoque oxidación alguna. Un buey burguiñón cocía durante horas sin hervir en cocinas de carbón. Hoy, con el gas, la cocción es demasiado violenta. El procedimiento de cocción al vacío permite pues respetar el sabor de los alimentos, sus vitaminas, oligoelementos y sales minerales, y las grasas no se transforman.

¿Como reacciono el mundo de la Gastronomía con el descubrimiento de la Técnica al Vacío?

Gorges Pralus: Al principio, con miedo. Afortunadamente, Joël Robuchon que creó las líneas de productos de gran distribución gracias a esta técnica se dio cuenta enseguida de que era interesante, y me apoyó. En 1981 abrí una escuela. Desde entonces he impartido cursos a unas 6.700 personas, procedentes de 42 países, entre las que figuran Paul Bocuse, Alain Ducasse, Bernard Loiseau, Michel Bras, Alain Senderens, el chef del Elíseo. Solicitado por el extranjero he abierto centros en Bélgica, Luxemburgo, España, Suiza y Japón. Actualmente trabajo sobre todas las cocinas del mundo, con los productos locales.

¿Están otros sectores profesionales interesados en la técnica al Vacío?

Georges Pralus: Sí, a los dietistas y a los nutricionistas. Como esta técnica conserva la calidad de los productos y los hace más digestos eliminando el fenómeno de fermentación debido al aire, los hospitales lo emplean con ciertos enfermos. ¿No es acaso maravilloso comer en lugar de tomar medicamentos? La Organización Mundial de la Salud (OMS) acaba de reconocer el interés de esta tecnología y tiene previsto realizar experimentos para probar su eficacia en materia de salud pública.

1.3 ENFOQUE DE LA SITUACION ACTUAL

La técnica del vacío está siendo aplicada por muchos chefs a nivel internacional por todas las ventajas que presenta, de igual forma a nivel nacional Ecuador cada vez va innovando las tendencias gastronómicas y utilizando herramientas que le permitan mejorar y optimizar el uso de sus productos.

Sin embargo a nivel local, Cuenca todavía no cuenta con una cultura tecnológica lo suficientemente madura como para la aplicación de esta técnica. A nivel de Restaurantes, solo el restaurante “Casa Alonso” de la Mansión Alcázar Hotel Boutique, el Restaurante Cuatro Ríos, Villa San Carlos y Creta Restaurante en la actualidad usan la técnica del vacío en el desarrollo de sus procesos culinarios.

En Septiembre del 2010, Cuenca tuvo el orgullo de recibir al inventor de la Técnica Culinaria el francés Georges Pralus, que, patrocinado por Cuisine Standard y la Universidad de Cuenca dictó un seminario taller llamado Técnica de Cocina al Vacío. En este seminario, muchos chefs reconocidos de la Ciudad, así como estudiantes de la carrera de Gastronomía aprovecharon los conocimientos impartidos por Pralus.



Sección 2: Contextualización al medio de desempeño profesional

“Los científicos necesitan entender como el proceso creativo de los Chefs y las técnicas clásicas de cocinadopueden ayudar a desarrollar nuevos y mejorados productos”

Niel H. Mermelstein; “Combinando arte culinario y tecnología de los

alimentos”; Foodtechnology March 2003 –

2.1. COCINA AL VACÍO Y COCCIÓN AL VACÍO

En los últimos años, una de las tendencias culinarias que ha tomado fuerza a nivel nacional es la de cocinar al vacío. Son muchos los chefs internacionales que recomiendan esta opción y difunden sus mejores recetas para que llevemos este tipo de preparación a nuestros restaurantes o inclusive a nuestras casas, preparación en la que destaca la textura y color que se logra en las materias primas. (Cañizal , 53)

Pero, **¿qué es cocinar al vacío?** Se trata de colocar un alimento dentro de una bolsa resistente al calor, extraer el aire de su interior, soldarlo herméticamente y someterlo a la acción de una fuente de calor, a la que previamente se habrá regulado la temperatura constante y el tiempo necesario para llegar a cocer el alimento.

Existen diferencias entre lo que es cocina al vacío y cocción al vacío. La principal diferencia es que en la cocina al vacío los alimentos se cuecen de manera tradicional y se envasan al vacío luego de un enfriamiento rápido. En la cocción al vacío los alimentos son empacados al vacío en crudo y cocidos dentro de este empaque. (Pralus , 113)

¿Para qué sirve? El chef español Toni Botella, por ejemplo, señala que puede ayudar a conseguir texturas, sabores y colores que en la cocina tradicional sería muy difícil de lograr. Al cocinar los alimentos a baja temperatura se respetan sus nutrientes, por lo que tienen muchos beneficios saludables y nutricionales. En la cocción al vacío el sabor se respeta al 100%, mientras que en la tradicional hay pérdida.

¿En qué alimentos se puede aplicar? La cocina al vacío se puede aplicar

en prácticamente todos los alimentos; depende del resultado que se quiera lograr. El marisco pelado, por ejemplo, se comporta perfectamente en esta técnica. Lo importante es que el vacío iguale o supere a la cocina tradicional.

Además, hay ciertos alimentos que exigen esta tendencia como las texturas tiernas. Con este tratamiento a baja temperatura, la carne como el lechón, el cordero o las costillas de ternera, quedan jugosas y muy tiernas.

2.2 ASPECTOS QUE SE DEBEN TOMAR EN CUENTA

2.2.1 Seguridad alimentaria

El vacío como método de conservación o de cocción puede prolongar la vida útil del alimento sólo si las condiciones higiénicas son las adecuadas y si los parámetros de tiempo y temperatura se controlan adecuadamente, ya que son muchas las bacterias, levaduras y esporas que sobreviven en medios anaerobios y a temperaturas de refrigeración.

Bacterias: Microorganismo unicelular procarionte, cuyas diversas especies causan las fermentaciones, enfermedades o putrefacción en los seres vivos o en las materias orgánicas.

Levaduras: Nombre genérico de ciertos hongos unicelulares, de forma ovoidea, que se reproducen por gemación o división. Suelen estar unidos entre sí en forma de cadena, y producen enzimas capaces de descomponer diversos cuerpos orgánicos, principalmente los azúcares, en otros más sencillos.

Esporas: Célula de vegetales criptógamos que, sin tener forma ni estructura de gameto y sin necesidad de unirse con otro elemento análogo para formar un cigoto, se separa de la planta y se divide reiteradamente hasta constituir un nuevo individuo.

Si bien es cierto que no todos suponen un riesgo para la salud humana sí que pueden suponer la degradación de las características organolépticas del plato. Es imprescindible conocer los riesgos que existen para poder garantizar, en la medida de lo posible, la seguridad alimentaria de los platos cocinados al vacío.

2.2.2 Normativas sanitarias, temperaturas.

- Todas las preparaciones de alimentos cocinadas al vacío deberán ser abatidas de +65° C a +10° C en meneos de una hora y media, bien sea mediante abatidor de temperatura o baño de agua con hielo.
- La temperatura de conservación de los alimentos conservados al vacío nunca ha de ser superior a 3° C. Solo deberán salir de la cámara a medida de las necesidades de elaboración y justo antes de la misma.
- Los géneros que utilicemos para la composición de los platos deben de ser muy frescos y de primerísima calidad, desechando los que presenten algún tipo de alteración o descomposición.
- Los puestos de trabajo estarán dispuestos siempre según el principio de la marcha hacia delante y el principio de progresión, no cruzándose nunca productos nobles con materiales de desecho.
- La higiene personal, uniformes y especialmente manos deberá ser perfecta. Se utilizará mascarilla y guantes de látex durante los procesos de elaboración y envasado.
- Utilizar superficies de trabajo diferentes para cada tipo de alimento con el fin de evitar contaminación cruzada
- Extremar la limpieza de las herramientas, materiales y recipientes que utilizaremos. Su estado de conservación ha de ser impecable sin roces ni roturas. Es conveniente pulverizar con alcohol las herramientas que estén en contacto directo con los alimentos antes de su uso.

- Después de cada preparación y al terminar la jornada limpiaremos las mesas, planos de trabajo y maquinaria con productos bactericidas y desinfectantes.

2.2.3 Técnicas complementarias

La cocina al vacío se complementa con otras técnicas y procesos, necesarios para obtener el resultado final esperado. Al cocinar dentro de la bolsa o de la barqueta el proceso de producción cambia por completo, así como el comportamiento de los ingredientes. Para la adaptación de recetas tradicionales a este nuevo sistema será necesario buscar ingredientes y procesos que permitan tener un resultado similar. Hay platos que no se pueden cocinar completamente al vacío, pero en la gran mayoría, al menos alguno de los procesos se pueden adelantar con esta técnica.

2.2.4 Parámetros de cocción

La cocina al vacío se caracteriza por el control de la temperatura a la que se somete al alimento. Siguiendo con los procesos complementarios, además de controlar la higiene y los ingredientes y procesos previos al envasado, hay que realizar un estudio y muchas pruebas para llegar a obtener los parámetros de cocción de cada uno de los platos que se quieran elaborar al vacío. En función de lo que se trabaje con un baño termostático, un horno convección vapor o un autoclave, los resultados serán distintos.

La variación de sólo un grado centígrado puede ser suficiente para que el centro del alimento no quede con la textura deseada, es por esta razón por la que se deben utilizar equipos con control de temperaturas integrado. Los hornos convección vapor o los baños termostáticos permitirán cocinar en un rango de temperaturas suficiente para trabajar cualquier materia prima. En este caso será de gran ayuda saber los rangos de temperaturas óptimos

para cada tipo de materia prima. Así como la mayoría de las carnes precisan de cocciones largas, los pescados y las verduras estarán listos en menor espacio de tiempo. También influye el hecho de estar cocinando en barqueta o en bolsa y el volumen de alimento contenido en estas, por tanto, si se trabaja con distintos gramajes habrá que adaptar los parámetros de cocción para cada uno de ellos.

2.3 MAQUINARIA Y UTENSILIOS PARA COCINAR AL VACIO

En la cocina al vacío dos son los elementos clave del proceso: la máquina de vacío y el abatidor

2.3.1 Máquina Empacadora al vacío



Fuente 1: Manual de empacadoras al vacío, Astimec S.A

Ilustración 1: Empacadora al vacío

Se trata de una máquina de una complejidad elevada con la cual se extrae todo el aire existente en la bolsa de cocción y el alimento que se va a

someter al vacío. Tras el proceso de vacío la bolsa queda sellada. Una bomba se encarga de efectuar el vacío hasta un 99%. Consta además de un sistema de parada en el caso de que la fuerza de succión sea excesiva para un producto determinado.

COMPONENTES BÁSICOS DE LAS EMPACADORA AL VACÍO

Cámara De Vacío.

Compuesta por dos elementos. La campana y la caja o armazón. la campana debe de ser transparente de manera que permita observar todo el proceso. En cuanto a la caja o armazón es imprescindible y en su mayoría así lo es, que sea de acero inoxidable. En el interior de la caja se encuentra la banda de soldadura que servirá para sellar las bolsas. La longitud de esta barra determinará el tamaño de bolsa que podremos utilizar. Las medidas más usuales son de 30 y 40 centímetros. Debemos por tanto estudiar cuales serán nuestras necesidades y decidirnos en función de ellas. Yo recomiendo comprar siempre la de 40 Cm.(Peñalva , 2)

Mando de parada o STOP

Permite detener el proceso en caso de que se produzca alguna anomalía. Salida de líquidos etc. Existen dos tipos de mandos de STOP. Uno de ellos detiene el proceso y sella la bolsa y el otro si simplemente lo detiene, no todas las máquinas incorporan ambos.

Bomba de vacío.

Su misión es extraer el aire que queda dentro de la campana y que puedan tener los alimentos y bolsas en su interior. Existen varios tipos de bombas, estas se diferencian principalmente en su potencia. En este sentido

recomiendo que la bomba de la maquina que adquiramos tenga una capacidad de absorción de al menos 20m³/h.

Mando de regulación del porcentaje de vacío vacuo metro.

Mide la presión atmosférica que hay dentro de la campana. Cuando la bomba ha extraído todo el aire que hay e la campana la presión atmosférica pasa a ser inexistente y por tanto se ha alcanzado el vacío total. (Realmente en todas las envasadoras su puede conseguir un máximo del 99 % de vacío). Este mando permitirá programar por tanto el porcentaje de vacío que queremos aplicar. Al envasar líquidos deberemos reducir el mismo pues estos tienden a desbordarse rápidamente. Sin embargo para cocciones al vacío el porcentaje debe de ser siempre del 99%.

Mando De Tiempo De Mejora De Vacío

Permite programar el tiempo de duración del vacío una vez realizado el mismo en función de los productos a envasar.

Sistema programable de inyección de gas.

Ésta opción será de nuestro interés solo en el caso de que tengamos la necesidad de trabajar con gases inertes en el envasado.

Sistema programable de intensidad de soldadura.

Esta opción nos permitirá regular la temperatura que alcanzará la barra de soldadura al sellar las bolsas. Demos tener en cuenta que cuanto mayor sea

el grosor de la bolsa mayor ha de ser la temperatura de sellado para que este se realice perfectamente.

Entrada progresiva de aire.

Es muy importante que la maquina que elijamos este dotada de este sistema, pues gracias a el conseguiremos que al entrar el aire en la cámara después de la operación de vacío, no lo haga de golpe aplastando completamente los productos. Repito importantísimo que la máquina posea este dispositivo si queremos hacer cocina al vacío.

Microprocesador

Las máquinas que lo incorporan permiten crear programas personalizados para cada tipo de alimento o preparación que queramos envasar según sus necesidades y características.

¿Qué envasadora elegir?

La elección de una envasadora de vacío dependerá de las necesidades, el nivel al que se piensa llegar cocinando al vacío etc. Lo que se recomienda es que cumpla al menos con las siguientes características:

- Bomba de 20 m³/h
- Mando de parada de emergencia
- Selector de porcentaje de vacío
- Opción de regulación de tiempo de mejora
- Entrada progresiva de aire
- Barra de soldadura de 40 cm.

El precio de una maquina que reúna estas características puede estar algo por encima de los 2.500 usd. Teniendo en cuenta que esta cifra es meramente orientativa.

2.3.2 Abatidor

Una vez finalizada la cocción el plato envasado debe ser sometido a un enfriamiento rápido, de forma que se mantenga el menor tiempo posible en el rango de temperaturas de riesgo. Con este fin toda cocina que trabaje la técnica del vacío estará equipada con un abatidor de temperatura, o célula de enfriamiento forzado. Esta máquina es una de las herramientas principales para conservar la calidad organoléptica y aumentar la vida útil.



Ilustración 2: Abatidor

Fuente: Ecuapack – Cuenca - Ecuador

Una vez finalizado este proceso el plato se debe mantener refrigerado, por debajo de los 3 °C, o congelado, por debajo de los -18 °C. En cualquier caso, perfectamente etiquetados. La identificación del producto, la fecha de

elaboración y la fecha de caducidad no deben faltar aunque el plato sea para consumo propio.(Brody , 75)

Las ventajas mas destacadas del abatidor de temperatura son:

- Se garantizan las normas de higiene y seguridad con lo que obtenemos también fechas de caducidad mas largas
- Racionalización del trabajo. Permite hacer producciones que conservadas a 3° C o bien, congeladas suponen una planificación de trabajo en cocina que facilita la producción de banquetes con bastante anterioridad en horas de poco trabajo, Compras de materia prima a precios más asequibles en temporadas bajas.

El precio de un abatidor de temperatura puede variar dependiendo de sus características, (Si incorpora congelación o no), y de su capacidad entre 3000 y los 6000 usd. Recordemos que se trata solo de precios orientativos.

Si queremos iniciarnos en la cocción al vacío sin tener que realizar la inversión en el abatidor de temperatura, tenemos la opción de enfriar las bolsas de vacío o los alimentos cocinados de manera tradicional introducidos en un recipiente cerrado, introduciéndolos en un baño de agua con hielo y unos puñados de sal obaño María invertido

2.3.3 Sonda Térmica Especial Para Cocción Al Vacío



Fuente: Importadora de Maquinas y Equipos Industriales CORIMP

Ilustración 2: Sonda Térmica

Básicamente se trata de un termómetro digital de alta precisión que incorpora una sonda en forma de aguja muy fina, casi hipodérmica que atraviesa la bolsa de vacío llegando hasta al corazón del producto a cocinar. Para evitar que el agua penetre en el interior de la bolsa, pegaremos en ella un parche de espuma de neopreno antes de pincharla con la sonda.

La sonda nos permitirá en todo momento saber la temperatura al corazón del producto de nuestros alimentos, sabiendo en que momento está cocinado al haber llegado a su temperatura idónea. Tengamos en cuenta en muchas ocasiones al cocinar al vacío trabajamos con temperaturas y no con tiempos, una vez alcanzada la temperatura deseada a en el centro del producto este está cocinado. De esta manera tendremos puntos de cocción exactos independientemente del grosor de la pieza.

Los termómetros y sondas deben estar presentes en todas las fases del proceso, (Enfriamiento, Termómetros de control de en cámaras y

congeladores, regeneración de temperatura para que esta no supere los valores adquiridos en la cocción)

2.3.4 Las bolsas de vacío

Actualmente en el mercado podemos encontrar gran variedad de bolsas de envasado de diferentes grosores, (medido en micras) y calidades. La elección dependerá del uso al que vallamos a destinarlas. Dependiendo del uso a que vallan a estar destinadas podemos encontrar tres tipos de bolsas

* Bolsas de conservación



Fuente: Bolsas de Cocción de KleverSpain

Ilustración 3: Bolsas de Conservación

Como su nombre indica estas bolsas están destinadas únicamente para guardar alimentos en refrigeración o congelación. Aguantan un frío de hasta - 40° C y permiten la conservación por un periodo de tiempo no superior a seis meses.

Como hemos visto el grosor de estas bolsas se mide en micras y este dependerá del alimento que vallamos a envasar. En función del grosor de la bolsa deberemos programar la temperatura de la barra de soldadura de la envasadora de vacío.

* Bolsas de cocción



Fuente: Bolsas y cajas retractiles Cryovac

Ilustración 4: Bolsas de Cocción

Estas bolsas están diseñadas para soportar las temperaturas que se generan durante el proceso de cocción al vacío siempre que el calor sea húmedo, bien en horno convención vapor o Roner o termos de cocción. Este tipo de bolsas pueden soportar temperaturas que van desde los -40°C hasta los $+120^{\circ}\text{C}$.

Queda patente por tanto que las bolsas de conservación no sirven para cocciones al vacío.

* Bolsas retráctiles



Fuente: Suministros de Cocina al Vacío, EcuEmpaque

Ilustración 5: Bolsas Retráctiles

Son bolsas de cocción diseñadas para productos que han de quedar bien prietos, ceñidos, y sujetos tras su cocción como por ejemplo foies, roast beef, jamones cocidos. Para conseguir que las bolsa se retráctile y se pegue al producto como una segunda piel, necesitaremos sumergirlas tras envasar el producto en agua hirviendo durante unos segundos.

La comercialización de este tipo de bolsas no está demasiado extendida, pues su uso en muchas ocasiones se destina a la industria.

Sección 3: Análisis situacional con enfoque al aprovechamiento de la información del ensayo.

“La investigación y aplicación de nuevas tecnologías al arte culinario en aras de conseguir, entre otras mejoras, un mayor valor gastronómico y nutritivo de las comidas, una eficiencia organizativa y económica en la gestión de las cocinas y una óptima conservación de los alimentos, ha marcado toda mi trayectoria profesional.”

*George Pralus; Chef internacional descubridor de la aplicación en cocinas de la técnica
de cocción al vacío e inventor del vapo-onda.*

El vacío es un sistema de conservación de los alimentos. Lo podemos conservar en crudo o cocidos con la ausencia del oxígeno del aire, que es el primer factor que acelera la oxidación y la putrefacción de los alimentos.

La cocción al vacío es complementaria al sistema de conservación, obteniendo grandes ventajas y muy buenos logros. (Pralus , 1)

3.1 VENTAJAS DE LA COCCIÓN AL VACÍO

1. Conservación:

- a. El sistema ayuda a la conservación y a la no oxidación de los alimentos logrando una óptima calidad, con la cocción al vacío se obtiene una mejora en los productos ya que podemos alargar su vida sin la necesidad de la congelación.
- b. La cocción al vacío permite tener productos cocinados de antemano, de forma que podemos aprovechar tiempos muertos en la cocina.

2. Frescor:

- a. Alarga la vida útil de los alimentos y mantiene todo el sabor y textura de los mismos, de esta manera se obtiene la frescura natural deseada.
- b. Los productos cocinados no se resecan ni se les forma escarcha (en el caso de congelarlos).

3. Aroma:

- a. En la cocción al vacío se obtiene una concentración excepcional, se evita la pérdida de aromas por el contacto con el oxígeno del aire, y las mezclas de olores con otros productos contiguos.

4. Higiene:

- a. Con la protección de la bolsa, los alimentos se preservan del contacto con el aire y otros productos. Se impide así mismo la proliferación de bacterias aeróbicas y se estabilizan los otros microbios por el efecto que produce el frío.
- b. Es ideal para transportar las elaboraciones de una cocina a otra sin riesgo de contaminación.
- c. Permite un mejor control y almacenaje de los productos cocinados.

3.2 OTRAS VENTAJAS DEL VACIO

- 1. Preserva mejor las cualidades dietéticas, higiénicas y organolépticas al conservar todas las sustancias volátiles e hidrosolubles dentro del alimento, sobre todo los componentes aromáticos.
- 2. Reduce las pérdidas de peso, al evitar la evaporación y la desecación. Prolonga el tiempo de conservación (de 6 a 21 días).
- 3. Simplifica y agiliza el servicio, tan solo hace falta calentar la porción, calentar el plato y servir.
- 4. Racionaliza la planificación del trabajo.
- 5. Facilita la preparación y cocción fuera del periodo de servicio, como para anticiparse a banquetes. (Roca , 4)

3.3 UTILIDADES EN LA GASTRONOMÍA

- 1. Rendimiento y Producción

Se puede aumentar el rendimiento en la confección y elaboración de platos y preparaciones en horas libres y temporadas bajas, se puede programar los menús con hojas de costos y precios de venta, obteniéndose un rendimiento total ya que esta confección y elaboración puede controlarse y distribuirse por días y semanas según las hojas de servicio y de ventas.

Este sistema reduce horas perdidas del personal en épocas de poco trabajo optimizando así la capacidad de producción, manteniendo la calidad de la elaboración.

2. Reducción de Costos

- a. El correcto planeamiento de los horarios del personal en función al la pre elaboración de los alimentos, (Separación de la cocción del momento de servicio), permite un control de horas, fiestas y vacaciones que evita sustituciones innecesarias y por lo tanto ahorro de dinero.
- b. De cualquier producto a elaborarse se puede extraer una mayor rentabilidad a la esperada. La cocción al vacío permite, al mismo tiempo, utilizar el empaque al vacío y separar desechos de diferentes calidades y utilizarlos para otras elaboraciones.(Pralus , 6)

3.4 ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION

Para conseguir una extrema calidad y un buen funcionamiento durante el almacenamiento debe tenerse en cuenta cinco aspectos primordiales:

1. Almacenaje: Todos los productos embolsados por raciones, preparados para banquetes, etc. Pueden almacenarse con la máxima higiene y pulcritud en un mismo frigorífico, sin riesgo de mezclas de sabores y olores.

2. Etiquetaje: Las bolsas, obligatoriamente deben etiquetarse, indicando fecha de fabricación, envasado y caducidad. Una lógica disposición en el interior del frigorífico permitirá una rotación perfecta de la entrada y salida de productos.
3. Colocación: La correcta ordenación de los productos nos permitirá un mayor control de los mismos y evitara las perdidas de tiempo innecesarias, simplificando la mise- en – place de los banquetes o servicios contratados anteriormente.
4. Programación: la adecuada programación dinamiza la elaboración de los platos permitiéndonos, además, solventar encargos imprevistos con la misma calidad y frescura de los platos preparados al momento.
5. Stocks: Un sistema de almacenamiento correcto permite obtener mayores beneficios y mejores precios con los productos de temporada: así se evitan las compras cuando hay escasez y el consiguiente encarecimiento de los precios.

3.5 HIGIENE Y CALIDAD

Se debe tener el máximo cuidado en la calidad de los productos y una higiene total en su confección y manipulación. Esta nueva Tecnología culinaria presenta ocho puntos indispensables.(Pralus , 4)

1. Calidad de Materias Primas: Para obtener una buena calidad de cocina es imprescindible que los alimentos que compramos sean de primera calidad.
2. Higiene: Es obligatorio tener una escrupulosa higiene del personal y del local durante la manipulación de los alimentos; así mismo, el cambio de alimento obliga al lavado de mesas, manos y, si fuera necesario, de ropa de trabajo.

No deben usarse paños en la sala de producción, siendo primordial la utilización de guantes y mascarillas en la elaboración de las preparaciones. Esta prohibida la entrada en el local de producción a personal no provisto de calzado y vestimenta laboral adecuada.

3. Profesionalidad: La profesionalidad del trabajador debe estar presente siempre, ya que de él depende el mantener la máxima higiene. Es recomendable que se hagan análisis periódicos para su mayor tranquilidad, así como controlar los puntos de riesgo bacteriológico del local. (Grupo Vilbo , 14)

Sección 4: Plan de acción, a nivel de Cuenca, dirigido a los estudiantes por obtener el título profesional en Gastronomía.

“La satisfacción del cliente se traduce en el suministro de comidas a un precio coherente con lo ofertado, además de contar con un alto valor gastronómico y nutritivo, que son servidas de forma esmerada en un local con ambiente y decoración apropiados... la seguridad del cliente se consigue mediante la oferta de unas comidas inocuas que no comprometan su salud.”

Eduardo Montes, Irene Lloret y Miguel A. López

Manual de Higiene Alimentaria aplicada al sector de la Restauración

En la actualidad existen diversas tendencias culinarias que incluyen estilos gastronómicos muy variados. Debido a la gran demanda por el público en degustar cada cultura gastronómica, nos encontramos con una fuerte tendencia mundial de la exploración, conocimiento y acercamiento a los distintos estilos de cocina de cada país. Hoy se puede encontrar con profesionales mas preparados y tecnificados, con una base gastronómica - cultural mucho mas amplia, con conocimientos en nutrición y hasta se puede decir que llegan a tener conocimientos de la química culinaria.

Pero todo esto se da, por los diferentes cambios alimenticios que se puede encontrar hoy en día, cada vez la población que genera conciencia gastronómica quiere comer más sano y fresco; A partir de estos cambios los chefs han llegado a crear nuevas formas de cocción, conservación y combinación de sabores, texturas, colores y olores. Con estas tendencias se rompe las barreras de las texturas, estilos de servicio, formas de presentación ya conocidas.

Una de las características mas importantes es el uso de las materias primas de primera calidad, y la estrecha relación que se da entre productor y cocinero, así ha dado luz a nuevas opciones en la elaboración de platos.

Este tipo de aportes nos lleva a una forma de alimentación mas cuidada, mas sana, conservando todas sus propiedades, con un uso mas inteligente y personalizado de los productos y recursos mas variados a la hora de crear un plato.

Hoy por hoy, la tendencia con mayor auge en el mundo de la gastronomía es la del vacío. Ya sea para cocer los alimentos manteniendo sus propiedades organolépticas o como método de conservación.

4.1 Propuesta:

Con este trabajo se pretende difundir entre los estudiantes de Gastronomía de la Ciudad de Cuenca los conocimientos básicos para la utilización de la técnica al vacío para su fácil aplicación y uso a través de charlas y clases magistrales en el último periodo académico antes de salir al mundo profesional.

Además en el capítulo anterior se menciona los costos orientativos de los equipos necesarios para tener una cocina al vacío y si se considera que por el alto costo de los mismos se convierte en un mecanismo poco aplicable, en la ciudad de Cuenca se cuenta con instituciones financieras que apoyan el emprendimiento y la aplicación de tecnología para hacer mas efectivos los procesos de producción. Tal es el caso del Banco Nacional del Fomento, o la Corporación Financiera Nacional, instituciones cuyas tasas de interés son ajustadas al emprendedor, sin contar con las otras instituciones financieras que ofertan créditos y microcréditos para pymes y su desarrollo.

El plan de acción es difundir las **principales ventajas de la técnica para concienciar la fácil aplicación y la gran utilidad que ofrece el vacío:**(Garcia , 1)

4.2 Preservación de las cualidades organolépticas

La cocina al vacío preserva y potencia el sabor natural de los alimentos, ya que al cocer en un recinto hermético y sin aire nos existen pérdidas de aromas volátiles. Así también, no hay ninguna pérdida de sabores al recalentarlos. Los productos a utilizarse deben ser de la mejor calidad, la cual será conservada de manera óptima por el vacío.

Los resultados de la cocción al vacío son particularmente buenos en pescados, foie gras y legumbres frescas.

No olvidemos que la cocción al vacío es una forma más tecnificada de la cocción en papillote, en la que todos los sabores quedan prisioneros en el interior de la bolsa, es decir, no se pierden con la evaporación. Quizás podríamos asegurar que ésta es una de las principales cualidades de esta técnica. Favorece la concentración de aromas y acentúa el aspecto natural de los productos.

Otra de las ventajas es que al realizarse las cocciones a baja temperatura y en un medio húmedo, el calor se reparte uniformemente por todo el producto, obteniéndose una calidad muy regular de cocción.

4.3 Gran valor dietético y nutritivo

El calor siempre destruye alguna pequeña parte de los nutrientes y si es un calor muy intenso, como en los asados, las pérdidas son mayores. Alguna parte de los nutrientes solubles en agua, particularmente la vitamina C de las frutas y verduras y la vitamina B, de las carnes, queda en el agua empleada al cocinar. Estas vitaminas se aprovechan si se consumen los jugos resultantes del mismo cocinado.

De acuerdo al método de cocción y al medio empleado (agua, grasa, etc.) se producirán modificaciones físicas en la estructura de los alimentos que es bueno tener en cuenta. En cualquiera de los métodos tradicionales de cocción se percibe a simple vista el cambio en cuanto a volumen se refiere de los productos cocinados. La pérdida de agua está acompañada de la desaparición de propiedades y elementos de la composición de los alimentos.

En el vacío, el cocinado sin oxidación del producto evita la alteración del

sabor y de su concepción molecular, por no existir cambios en las vitaminas, grasas y enzimas.

Dietéticamente también supone una mejora respecto de la cocina tradicional, ya que al cocerse al vacío los alimentos no pierden humedad y se cuecen a bajas temperaturas, con lo que logramos mantener casi la totalidad de las vitaminas, sobre todo las hidrosolubles. Los alimentos se mantienen jugosos y no necesitan de salsas largas, pudiéndose prescindir de las grasas casi totalmente.

Es una técnica importante no sólo para personas del mundo de la restauración sino que también es de gran interés para dietistas y nutricionistas puesto que además de conservar las propiedades de los alimentos, los hace más digestivos eliminando el fenómeno de fermentación producido por el aire. Incluso se está llevando a cabo en centros hospitalarios para el tratamiento de diferentes enfermedades.

En cuanto a las modificaciones físicas producidas dentro de los alimentos, cabe destacar algunos aspectos como los siguientes:

Las proteínas al llegar a los 50- 60 grados centígrados, cambian de color y tienden a coagularse.

En algunos alimentos al quemarse o dorarse demasiado, se forman sustancias tóxicas.

Los almidones cocidos en líquidos tienden a inflarse por la absorción del líquido y cambia su estructura formando un coloide de alta viscosidad haciendo poco atractivo el alimento, como en el caso del arroz y de la pasta que se vuelven pegajosos.

Las grasas a muy alta temperatura se degradan formando sustancias tóxicas como las acroleínas.

Las vitaminas se desnaturalizan en cocción prolongada. Estas soportan mejor temperaturas elevadas durante poco tiempo que bajas temperaturas durante un largo periodo de tiempo.

Las sales minerales no cambian pero pueden pasar al medio de cocción, perdiendo por lo tanto el alimento parte de su valor nutricional que pasa al líquido.

Frescor e higiene perfectos

La eliminación por el vacío de los microbios aerobios, hace que durante la cocción se logre un tipo de pasteurización que alarga el periodo de conservación de los alimentos.

Las bolsas protegen además de la transmisión de sabores u olores ajenos al producto dentro de la nevera, así como del re secamiento.

Evita contaminaciones posteriores, tanto en el stock como en el transporte, ya que el producto está termo sellado. Evita también posibles derramamientos de líquido.

Se elimina el problema de los sobrantes, ya que las bandejas, mientras no se abran (pérdida de vacío) se pueden utilizar hasta la fecha de caducidad (hasta 21 días según el producto), manteniéndolas a 3°C. Cabe también la posibilidad de congelación antes de la fecha de caducidad, alargando así la vida del producto (de 3 a 6 meses).

4.4 Aromas

El sistema de conservación al vacío nos ayuda a mantener los aromas de frescor tanto en cocción como al natural. La conservación de todos los

aromas será posible siempre que adquiramos los productos lo más frescos posible; no pretenderemos nunca realzar un producto mediocre pues el vacío no es la panacea de la buena calidad. Así, una de las reglas de oro del vacío es comprar productos recién recolectados, con lo que obtendremos una máxima calidad para nuestra restauración que, de hecho, es lo que nos interesa. Y en las épocas de recolección nos serán más asequibles los productos, alcanzando unos mejores rendimientos.

4.5 Aplicación de la técnica del vacío según grupos de alimentos.

a) Salsas

Una vez terminado de hacer los fondos, procedemos a elaborar las salsas según la manera habitual. Se recomienda elaborarlas de manera tradicional. Una vez realizada la reducción y mojado de cada salsa, se rectifica de sal y si es preciso se espuman y cuellan. A continuación se procede a envasarlas al vacío y pasteurizarlas o esterilizarlas. El embolsado debe realizarse como en los fondos, en bolsas de medio o de un litro y seguido de un enfriamiento rápido, para su posterior conservación en cámara frigorífica sin perder la cadena de frío.

Los porcentajes de vacío oscilan entre un 90 y 100%, se pueden envasar en una atmósfera modificada y los tiempos de conservación son parecidos a los de los fondos de cocina.

Atmosfera modificada.-La técnica de conservación en atmósfera modificada consiste en empacar los productos alimenticios en materiales con barrera a la difusión de los gases, en los cuales el ambiente gaseoso ha sido modificado para disminuir el grado de respiración, reducir el crecimiento microbiano y

retrasar el deterioroenzimático con el propósito de alargar la vida útil delproducto.

Dependiendo de las exigencias del alimento a envasar, se requerirá una atmósfera con ambientes ricos en CO₂ y pobres en O₂, los cuales reducen el proceso de respiración en los productos, conservando sus características fisicoquímicas,organolépticas y microbiológicas por un mayor tiempo.(Ospina , 113)

b) Entremeses y Fiambrería

Para conservar canapés, el porcentaje de vacío oscila entre un 90% y un 99%, y normalmente utilizaremos gas en su envasado (de 20 a 30%). Para entremeses con vinagre el envasado al vacío prolonga aun más la conservación que efectúa el vinagre.

c) Charcutería

Los productos de charcutería alargan su periodo de conservación sin se envasan al vacío al 100%. Para productos como patés y terrinas, el periodo de caducidad estará determinado por el proceso de pasteurización o esterilización al que se lo someta.

d) Sopas y Cremas

Las sopas y cremas se elaboran de forma tradicional y se envasan con un vacío de 80 a 100%. En el caso de triturar o colar, es necesario volver a hervirlas (levantarlas) antes de envasarlas.

e) Carnes

El envasado al vacío facilita el reposo al que se debe someter a la carne para que las fibras se ablanden. Si hacemos este reposo con el producto envasado, evitaremos la resequedad y el gusto y olor a cámara que adquieren las carnes. El porcentaje de vacío que se aplica es del 100%.

El envasado al vacío sirve también para pescados y mariscos.

f) Pastelería

Se pueden envasar al vacío para su mejor conservación las cremas, salsas y masas crudas con o sin fermentación. En el caso de las masas, éstas deberán congelarse antes del envasado y mantenerse así.

Recomendaciones a tomar en cuenta con ciertos alimentos:

Los espárragos se deben blanquear primero porque necesitan del oxígeno para fijar la clorofila. Luego se envasan y se cuecen por 4 min a 99°C. En la cocción tradicional, los espárragos se cuecen en posición vertical porque en su parte baja tienen más fibra que en las cabezas; así se obtiene una cocción pareja. En la cocción al vacío esta dificultad está superada por cuanto la presión que reciben uniformiza la distribución del agua extracelular en toda la superficie del espárrago. Así la fibra estará bien irrigada y la cocción no exigirá un tiempo diferente para las cabezas y los tallos. El sabor obtenido por los espárragos al vacío es insuperable.

Para cocer zanahorias, tornearlas y envasarlas sólo con 2 cucharadas de agua. Las patatas igual. Sin sal. Cocer en vaporera a 99°C por 20 min. Luego enfriar.

Los champiñones se envasan lavados solamente. Se cuecen 3 min a 99°C.
La cocción al vacío los preserva de la oxidación, de la que son tan sensibles.

Las alcachofas se envasan sin agregarles nada. Se cuecen a 99°C por 20 min.

Para confitar patatas, envasarlas torneadas con 1 cucharada de aceite.
Cocer a 99°C por 20 min.

Si se envasan verduras crudas para mantenerlas crudas, hacer un vacío parcial al 80%

La lechuga una vez lavada se envasa al 70% de vacío

El calabacín se cuece a 99°C por 4 min.

El conejo se confita con 1 dl. de aceite y aromas por 20 min. a 80°C

CONCLUSIONES

Se ha considerado todas las generalidades para la aplicación de la técnica al vacío, así como todas las referencias higiénico-sanitarias que implica la puesta en funcionamiento de la técnica al vacío, pues no deja de ser un sistema de conservación, de los alimentos, precedidos de una cocción tecnológicamente novedosa en nuestro país.

El alto valor nutritivo y las excelentes propiedades sensoriales de los alimentos cocinados al vacío en relación a los cocinados de forma convencional, les dotan de un importante futuro en ámbito de la ciencia y tecnología culinaria.

La cocina al Vacío no reemplaza la conservación por congelación o refrigeración, la complementa ya que por la quemadura que se produce en el congelador las bolsas de empaque tienen el papel de evitar éste problema.

Con nuestro método se ha observado un ahorro en cuanto a tiempo, dinero y escape de sabor y aroma hasta en un 30% siendo así éste la base para la elaboración de recetas muy comunes en nuestro medio. Fuera de verlo como un sistema para el mejoramiento industrial, se estudia más para la perfección en el terminado de los platillos, si se aplicaría en un restaurante gourmet el dicho de “comida deliciosa, poca, elaborada, demorada, costosa” pasaría a ser “deliciosa, pronta y económica” porque en vez de preparar en ese momento el platillo, se puede hacer mise en place al vacío, con los productos ya cocidos y al momento del servicio solo utilizar un microondas o un baño maría y servir, será como hecho al momento.

Para concluir se puede mencionar las siguientes características de nuevas tendencias gastronómicas que son:

- Exploración hacia nuevas técnicas culinarias para el aprovechamiento de los productos.
- Incursión en nuevas formas de preparación para optimizar el servicio.
- El diseño original del emplatado, menor tiempo en elaboración, mayor tiempo en decoración.
- Conocimiento cada vez mayor del público en general sobre gastronomía
- Apreciación de las distintas gastronomías regionales, uso óptimo de los productos así no sean de temporada a través de la conservación al vacío.
- Reducción de costos, incremento de rentabilidad.

RECOMENDACIONES

Es fundamental controlar la contaminación inicial de las materias primas y mantener la temperatura de refrigeración constante hasta que el alimento sale de la cámara fría para ser recalentado y consumido.

Con esta técnica el alimento conserva todo su aroma y se encuentra protegido de contaminaciones y de la oxidación.

Considerando todos los factores investigados para el desarrollo de este ensayo, para la ciudad de Cuenca, recomiendo:

1. Que las Universidades, institutos, escuelas, talleres y cursos enfocados a la gastronomía le den la debida relevancia al tema de Cocina al Vacío, considerándolo no solo como un tema mas del pensum académico sino como una posibilidad de mejorar los procesos productivos desde su inicio, compra de materias primas, hasta el final, servicio del plato al consumidor.
2. Que los restaurantes que tengan la posibilidad de adquirir los equipos para trabajar con cocina al vacío, no lo vean el desembolso como un gasto sino como una inversión que tendrá resultados de inmediato, por ejemplo el ahorro de materia prima y de tiempo de empleados.
3. Que los profesionales del área de Restauración estén conscientes de las ventajas y beneficios que tiene la aplicación de la técnica al vacío, pues ellos son quienes tienen que asesorar a la parte administrativa para alcanzar efectivamente los propósitos de la entidad.

BIBLIOGRAFÍA

Both, Katharina. «Gastronomia de Vanguardia.» Universidad de Fulda, Alemania. 2008.

Brody, Aaron L. «Envasado de Alimentos en Atmosferas controladas, modificadas y al vacio.» Editorial Acribia S.A., 2009.

Cantera, Xiomara. Yvez Sinclair. «Un gran Chef a su Servicio.» Revista Cocina Futuro No. 11 (Enero, 2011).

Cañizal, Mario. Gerente de la Asociacion de Cadenas de Restauracion Moderna. «ASCAREM: A propósito de cocinar mediante la tecnología moderna.» Revista: Bar y Restaurante No. 8 (Enero - Marzo 1999).

Garcia, Nayade. www.amuvaalimentacion.blogspot.com. 2009. 19 de Enero de 2013 <<http://amuvaalimentacion.blogspot.com/2009/03/cocina-al-vacio.html>>.

Grupo Vilbo, Editores de las revistas Dulcypas, Arte Heladero y Saber y Sabor. «Vacío.- Qué es el Vacío y su razón de Ser.» Saber y Sabor (2009 - 2013): 14.

Montes, Luis Eduardo y Irene LLoret y Miguel Angel A. «Diseño y Gestion de Cocinas.» Segunda. España: Editorial Diaz Santos, 2009. 45.

Ospina, Meneses Silvia Marcela. «La atmósfera modificada: una alternativa para la.» Revista Lasallista de Investigacion Vol. 5- No. 2 (2008): 113.

Peñalva, González Jose Luis. «Nueva Cocina Española, Blog
Gastronomico.» junio de 2009.
<<http://www.telefonica.net/web2/frison3/VACI2.html>>.

Pozo, Carlos. 05 de 2002. 28 de 09 de 2012
<<http://www.monografias.com/trabajos35/cocina-al-vacio/cocina-al-vacio.shtml#bibl>>.

Pralus, Georges. «Entrevista.» Cocina al Vacío (s.f.).

—. «Técnica de Cocina al Vacío.» Técnica de Cocina al Vacío. Ed. Seminario
en la Universidad de Cuenca. Cuenca: Cuisine Standar- Soluciones
Gastronomicas, 2011.

RAE, REAL ACADEMIA DE LA LENGUA ESPAÑOLA. <http://www.rae.es>. s.f.
15 de Enero de 2012.

Roca, Joan y Brugués, Salvador. www.altonivel.com.ex - “La cocina al vacío”.
s.f. 21 de Diciembre de 2012 <<http://www.altonivel.com.mx/cocina-al-vacio-mejores-texturas-y-colores.html>>.

GLOSARIO

Vacío.-La enciclopedia Larousse define el término "vacío" como el ambiente correspondiente a un estado en el cual la presión es inferior a la de la atmósfera. Aplicando esta definición a la cocina, es un sistema de conservación de alimentos crudos, semi-preparados o cocinados, que basado en la ausencia de oxígeno en el aire, impide el desarrollo de las bacterias aerobias que producen la putrefacción de los alimentos.

Cocina.- Arte o manera especial de guisar de cada país y de cada cocinero

Cocción al Vacío

La cocción al vacío implica una cocción a menor temperatura de la usual (entre 55°C y 98°C) por un periodo más largo de tiempo y sin la presencia del oxígeno en contacto con los productos.

La cocina al vacío: al igual que la conservación al vacío, consiste en la conservación del alimento, previamente cocido en forma tradicional.

Oligoelementos.- Elemento químico que en muy pequeñas cantidades es indispensable para las funciones fisiológicas; p. ej., el cinc y el aluminio.(RAE)

Organoléptico.- Dicho de una propiedad de un cuerpo: Que se puede percibir por los sentidos.

Aerobios.-Dicho de un ser vivo, microorganismo, que necesita oxígeno para subsistir

Prieto.- De apretar, adj. Ajustado, ceñido, estrecho, duro, denso

Retractilar.- Envolver algo, protegiéndolo con una película plástica que se adapta a su forma

Termofijo.- que mantiene una temperatura constante,

Termoplástico.- Materiales plásticos que pueden ser deformados bajo la influencia del calor y de la compresión, de forma reversible, como los polietilenos y los polivinilos.

Termoresistente.- Material plástico resistente a altas y cambios bruscos de temperatura.

Termosellado.- Recipiente o empaque sellado con un contenido a temperatura oscilante entre los 70 y 100 °C para al momento de enfriarse éste por la dilatación, la tapa se retrae hacia el interior del envase eliminando el oxígeno y purificando gracias al calor la atmósfera interior.

Vacuómetro.- Instrumento para medir el grado de vacío de un recinto, consiste en un manómetro que permite apreciar presiones muy reducidas u otras propiedades como la viscosidad.



ANEXOS

Tabla 1: Cuadro de la cocina al vacío:

Producto	Intensidad de vacío	Temperatura	Tiempo de cocción (horas)
Frutas y verduras	4-5 o 40 segundos	100 °C	Igual que lo tradicional ¾ hora
Pescados y mariscos	3-4 o 35 segundos	85°C	Igual que lo tradicional
Carnes blancas	5-6 o 45 segundos	80°C	50% adicional
Carnes rojas	7-8 o 50 segundos	75°C	El doble del tiempo
Jamón York	Tres minutos continuos	65°C – 70°C	14-16 horas
Foie	1 min en continuo o 10 en la perilla	70°C si es de primera, 65°C si es de segunda	9 min por cada 100g.

Fuente: Estudio de las ventajas y desventajas de la técnica de cocción al vacío y Propuesta gastronómica Comparativa entre ésta y las técnicas Usuales” Lenin Guerrero, 2008

Diferentes temperaturas de cocción son utilizadas hoy en día en función del procedimiento de cocción al vacío escogido. Así podremos distinguir:

a) Cocción al vacío a temperatura elevada

Cocción entre 100°C y 135°C. Utilizada sobre todo en la gran industria para asegurarse una mayor duración en la conservación del producto. También para la cocción de ciertas verduras y legumbres.

b) Cocción al vacío Propiamente dicha

Alta temperatura del medio de cocción (vapor de agua), entre 70°C y 100°C.

Baja temperatura en el corazón del producto (60°C – 70°C)

c) Cocción al Vacío a Baja Temperatura

Temperatura de cocción entre los 65 °C y los 70°C. Estas temperaturas son las mismas para el medio de cocción como en el centro del producto.

Tabla 2 Tabla de temperaturas (*) Sous Vide

ALIMENTO	Poco hecho (solo para cortes nobles)	Al punto- poco hecho	Al punto	Hecho (lento)	Hecho (rápido)
Ternera/buey	50	55	60	70	80
Cerdo	n.r.	55	60	70	80
Cordero	50	55	60	70	n.r
Aves (pollo, pavo)	n.r.	n.r.	60	70	80
Pato	n.r.	57	60	70	80
Huevos	64.5 (flojo)	---	70	75 (duro)	---
Pescados	40 no pasteurizado	44 no pasteurizado	50 no pasteurizado	n.a	60
Marisco	40 no pasteurizado	45 no pasteurizado	50 no pasteurizado	---	60
Patata, batata	---	---	80	---	---
Brecol, coles, coliflor, puerro, cebolla, zanahoria, remolacha	---	---	85	---	---
Legumbres secas (remojadas)	---	---	90	---	---

(*) Temperaturas en grados Centígrados

n.r. = no recomendado

Fuente: Resumen elaborado por: LENIN F. GUERRERO B. Abril 2008

Organigrama y organización de zonas que componen el proceso de producción en cocina al vacío

Imprescindibles para respetar el principio de marcha hacia adelante.

ZONAS	DESCRIPCIÓN
ZONA 1	Recepción de mercancías y control de las mismas
ZONA 2	Almacenamiento en cámaras almacenes etc.
ZONA 3	Preparación y previas, (lavar, cortar, pelar, porcionar)
ZONA 4	Preparación y pre cocción. (sellado, blanqueado, risolado)
ZONA 5	Empaquetado, ensamblado, puesta al vacío
ZONA 6	Cocciones. (horno vapor, roner, baño maría, autoclave)
ZONA 7	Enfriamiento. (abatidores de temperatura, baños de hielo)
ZONA 8	Almacenamiento. (cámaras frigoríficas de 0 a +3º c)
ZONA 9	Regeneración, montaje de platos y ensamblaje de estos
ZONA 9	Mesa de pase al servicio

Fuente: ROSIER, “conservación de alimentos y normas” pag.135.

Tabla 3: Tiempos de Cocción para otros alimentos

Fuente: <http://blog.chefuri.com/>

TEMPERATURE REFERENCE TABLE

	FOOD	COOKING TEMP	TIME	THICKNESS
BEEF	Tenderloin	138°F / 59°C	60 Mins.	3in. / 7.6cm.
	Rib Eye Steak	138°F / 59°C	60-120 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Strip Steak	138°F / 59°C	60-120 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Porterhouse Steak	138°F / 59°C	60-120 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Brisket	147°F / 64°C	48 Hrs.	
	Veal Shank	167°F / 75°C	12-24 Hrs.	1.5in / 3.8cm.
LAMB	Lamb Saddle	141°F / 60.5°C	90 Mins.	1.5in / 3.8cm.
PORK	Pork Belly	180°F / 82°C	24-48 Hrs.	
	Ribs	138°F / 59°C	24-48 Hrs.	1in. / 2.5cm.
POULTRY	Chicken Breast	147°F / 64°C	60 Mins.	2in. / 5cm.
	Duck Breast	147°F / 64°C	60 Mins.	2in. / 5cm.
	Chicken Thighs	152°F / 66.6°C	90 Mins.	2in. / 5cm.
	Fole Gras	134°F / 56°C	35-55 Mins.	2in. / 5cm.
FISH	Salmon Filet	125°F / 52°C	20 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Cod Filet	140°F / 60°C	20 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Halibut	140°F / 60°C	20 Mins.	1in. / 2.5cm.
SHELLFISH	Shrimp	149°F / 65°C	15-20 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Lobster	145°F / 63°C	15-35 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Scallops	140°F / 60°C	15-35 Mins.	1in. / 2.5cm.
VEGETABLES	Root - Whole (Beets, Carrots, Potatoes, etc.)	185°F / 85°C	45-90 Mins.	2in. / 5cm.
	Root - Cut (Beets, Carrots, Potatoes, etc.)	185°F / 85°C	20-30 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Bulb - Whole (Onions, Shallots etc.)	185°F / 85°C	90 Mins.	2in. / 5cm.
	Squash - Cut	185°F / 85°C	30 Mins.	1in. / 2.5cm.
	Artichoke Hearts	185°F / 85°C	45-75 Mins.	1.5in. / 3.8cm.
FRUITS	Peach Wedges	185°F / 85°C	15-20 Mins.	1.5in. / 3.8cm.
	Pear Wedges	181°F / 83°C	25-45 Mins.	1.5in. / 3.8cm.
	Apple Slices	185°F / 85°C	45-90 Mins.	1in. / 2.5cm.
EGGS IN SHELL	Soft Poached Egg	145°F / 62.7°C	60 Mins.	Large Size
CUSTARDS	Crème Anglaise	179.6°F / 82°C	20 Mins.	

This table is only meant to serve as a guideline. Temperatures should be adjusted to your

Beef - Ternera

Lamb - Cordero

Pork - Cerdo

Poultry - Aves de Corral

Fish - Pescado

ShellFish - Marisco

Vegetables - Vegetales

Fruits – Frutas

Eggs in shell – Huevos con
cáscara

Custards - Natillas

Grafico 1: Temperaturas y desarrollo bacteriano

Fuente: Salvador Brugués, “La cocina al vacío”, Montagud editores S.A. 2003.

LAS TEMPERATURAS Y EL DESARROLLO BACTERIANO

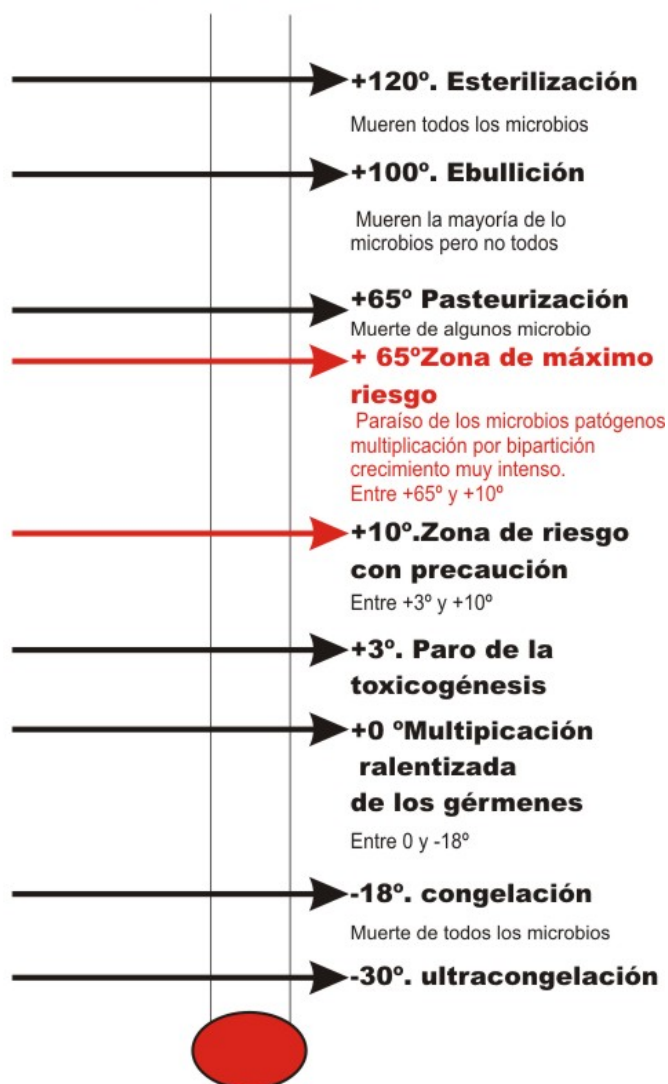
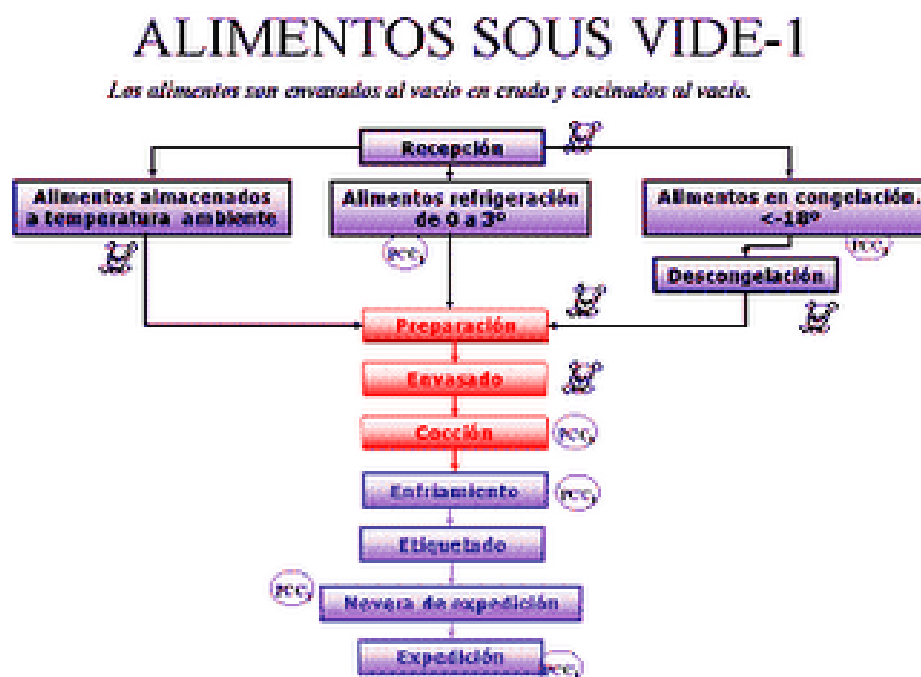


Grafico 2: Mapa de Procesos

Fuente: SELLARÉS, ENRIQUE. “Principios y aplicaciones de la técnica del vacío en hotelería”.



1. Recetas con la técnica al Vacío





FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA HOSPITALIDAD

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD CARRERA DE GASTRONOMÍA



UNIVERSIDAD DE CUENCA
desde 1867

FICHA TÉCNICA DE: Magret de pato sobre nido de manzanas y portovelos						
FECHA: 15 de Enero del 2013						
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C.	C. NETA	REND. EST	PRECIO U	PRECIO C.U.
1,5	MAGRET DE PATO	KG	1,45	97%	36	52,2
0,2	ACEITE DE OLIVA	ML	0,2	100%	15	3
0,5	MANZANAS	KG	0,4	80%	2,75	1,10
0,5	PORTOVELOS	KG	0,419	84%	8,65	3,62
0,02	ROMERO	KG	0,01	50%	1,9	0,02
0,02	TOMILLO	KG	0,01	50%	1,98	0,02
0,01	SAL	KG	0,01	100%	1,6	0,02
0,001	PIMENTA	KG	0,001	100%	5,4	0,01
		TOTAL	2,5			59,98
CANT. PROD: 2,5 kg. DE: 0,25 grs. CTO PORCION: \$ 15,00						
TECNICAS				FOTO		
COCCION AL VACIO						
RECETA:						
MICE EN PLACE		PRODUCTO TERMINADO		OBSERVACIONES		
Hacer cortes en diagonal en cada magret		Prepara una funada de empaque al vacio, añadir los magrets, aceite, romero, tomillo. Saltear las manzanas y los portovelos previamente salpimentados. Empacar al vacio, cocinar en horno de conveccion o en un termo circulador a una temperatura de 15 C.		Los bordes de las funada no deben esta sucios, ni deben contener grasa para tener un mejor sellado		
Salpimentar los magrets				Controlar la temperatura en el corazon del producto a 58 c.		
Limpiar los portovelos				El servicio del plato debe ser inmediato		
Sacar el corazon de las manzanas,				Para la conservacio se debe cortar la cocion cuando el producto haya llegado a la temperatura interna requerida, llevar a un baño maria invertido, para finalmente llevar a refrigeracion		
Picar en slice				Tamaño de la la bolsa es de 25cm *10		
Limpiar el tomillo y romero						

FICHA						
TÉCNICA DE: Lomo fino de res en salsa de queso azul						
FECHA 15 de Enero del 2013						
C. BRUTA	INGREDIENTES	U.C.	C. NETA	REND. EST	PRECIO U	PRECIO C.U.
1	LOMO FINO DE RES	KG	0,739	74%	12	8,868
0,2	ACEITE DE OLIVA	ML	0,200	100%	15	3
0,1	QUESO AZUL	KG	0,100	100%	25,35	2,54
0,1	QUESO CREMA	KG	0,100	100%	9,9	0,99
0,02	ROMERO	KG	0,010	50%	1,9	0,02
0,02	TOMILLO	KG	0,010	50%	1,98	0,02
0,08	SALSA INGLESA	ML	0,080	100%	13,5	1,08
0,01	SAL	KG	0,010	100%	1,6	0,02
0,001	PIMENTA	KG	0,001	100%	5,4	0,01
		TOTAL	1,250			16,53
CANT. PROD: 1,25						
CANT. PORC: 5						
DE: 0,25 grs.						
CTO PORCION: \$ 4,13						
TECNICAS				FOTO		
COCCION AL VACIO						
RECETA:						
MICE EN PLACE	PRODUCTO TERMINADO	OBSERVACIONES				
Limpiar el lomo	Prepara una fundada de empaque al vacío, añadir el lomo fino, aceite, romero, tomillo, salsa inglesa. Empacar al vacío, cocinar en horno de convección o en un termo circulador a una temperatura de 15 C. Luego licuamos los dos queso y reservamos, si el lomo se lo sirviera en seguida.	Los bordes de las fundas no deben estar sucios, ni deben contener grasa para tener un mejor sellado				
Salpimentar los magrets		Controlar la temperatura en el corazón del producto a 58 c. Se controla la temperatura mediante las sondas.				
Licuar el queso azul con el queso crema		El servicio del plato debe ser inmediato				
Limpiar el tomillo y romero		Para la conservación se debe cortar la cocción cuando el producto haya llegado a la temperatura interna requerida, llevar a un baño maría invertido, para finalmente llevar a refrigeración				
		Tamaño de la bolsa es de 25cm *10				